

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平7-508151

第7部門第3区分

(43) 公表日 平成7年(1995)9月7日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I
H 0 4 B 1/04		A 7739-5K	
7/26		7605-5K	
		H 0 4 B 7/ 26	A

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求(全 6 頁)

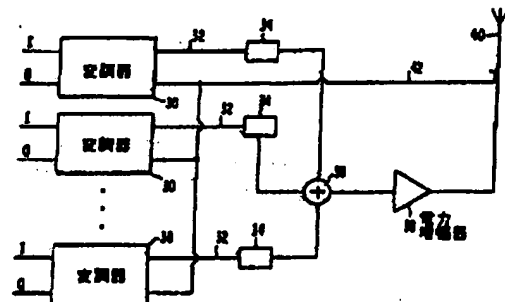
(21) 出願番号	特願平6-516918	(71) 出願人	テレフオンアクチーボラゲット エル エム エリクソン
(86) (22) 出願日	平成6年(1994)1月19日		スウェーデン国エス-126 25 ストックホルム (番地なし)
(85) 翻訳文提出日	平成6年(1994)9月28日	(72) 発明者	スカービィ, ウルフ, パーティル, クリステリアン
(86) 国際出願番号	PCT/SE94/00036		スウェーデン国エス - 181 33 リディング, ロプルーベゲン 20
(87) 国際公開番号	WO94/17599	(72) 発明者	ベルグステン, パール, セス, スレ
(87) 国際公開日	平成6年(1994)8月4日		スウェーデン国エス - 171 60 ソルナ, ウィボムスベーゲン 4, 3トルブ
(31) 優先権主張番号	010, 336	(74) 代理人	弁理士 横村 隆 (外3名)
(32) 優先日	1993年1月28日		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(81) 指定国	EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M C, NL, PT, SE), AU, BR, CA, CN, F I, JP, KR, NZ		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多重搬送波カルテシアン・フィードバック

(57) 【要約】

組合わされた多重搬送波信号を送信する送信システムが開示されており、本送信システムでは、一般にコンバイナーと呼ばれるコンバイナー/フィルタが除去されている。カルテシアン・フィードバック・ループによりシステムは線形化されるので、組合わされた多重搬送波信号の一部分を各チャネルデバイスにフィードバックすることにより、搬送波周波数の相互変調を抑制する。



請求の範囲

1. 組合わされた多重送受信信号を送信する送信システムであって、
送信すべき各チャネルの送受信信号を発生させるチャネル変換手段と、
各送信信号を発生させるための前記送受信信号を加算する加算手段と、
組合わされた多重送受信信号を発生させるための前記加算信号を増幅する電力増幅手段と、
前記組合わされた多重送受信信号の一部分を前記チャネル変換手段にフィードバックするフィードバック手段であって、前記組合わされた多重送受信信号の周波数相互関係が抑制されるフィードバック手段と、
前記組合わされた多重送受信信号を送信するアンテナ手段と、
を含むことを特徴とする送信システム。
2. 請求項1記載の送信システムであって、前記フィードバック手段はカルテシアン・フィードバック・ループを含むことを特徴とする送信システム。
3. 請求項1記載の送信システムであって、前記送受信信号は中周波数信号であることを特徴とする送信システム。
4. 請求項1記載の送信システムであって、
前記電力増幅手段によって増幅される前記前記加算信号を無線周波数にアップコンバートするアップコンバート手段をさらに含むことを特徴とする送信システム。
5. 請求項1記載の送信システムであって、
前記チャネル変換手段にフィードバックされる前に、前記組合わされた多重送受信信号の一部分を前記加算手段から前記中周波数にダウンコンバートするダウンコンバート手段をさらに含むことを特徴とする送信システム。
6. 請求項1記載の送信システムであって、前記チャネル変換手段は、
ループエラ信号を発生させるため、前記組合わされた多重送受信信号の前記フィードバック部分の成分を、
「およびQベースバンド信号成分と比較する手段をさらに含むことを特徴とする送信システム。
7. 組合わされた多重送受信信号を送信する送信方法であって、

明 細 書

多重送受信カルテシアン・フィードバック

本発明は、一般には無線送信機に関し、より詳細にはセルラ無線システムの基地局で用いられる無線送信機に関する。

セルラ無線システムにおいて、基地局からの送信には異なるチャネルからの信号を含むことができるが、これらの異なるチャネル信号は、1つのアンテナあるいは複数のアンテナにより送信される前に組合わされる。これらの信号は、送信に相互関係することなく送信された後に分離されるように、それぞれ互いに明確に周波数分離がなされている必要がある。従来、このことは、一般にコンバイナータと呼ばれるコンバイナータ/フィルタを使用することにより実現されていたが、コンバイナータには多数の周波数変換デバイスが含まれており、これら多数の周波数変換デバイスにより、非常に狭い周波数帯域を占める異なる周波数の信号を、単一のアンテナを介して複数の送信機から同時に送信することが可能になっている。

コンバイナータには周波数変換に対して1つの周波数変換が含まれているのが普通である。も同周波数変換は複数の送信機に結合されており、またアンテナにも結合されている。しかし、コンバイナータは、多数の外部影響により周波数変換の周波数がずれてしまうため、いつも障害に悩まされていた。たとえば、通常の周波数変換によってこれらの周波数変換の重要な方法がかわってしまう。変換は周波数から外れると、周波数損失が大幅に増大するため、アンテナに送るべき送信電力が減少する。セルラ無線送信システムにおいては、これらの周波数変換による影響は特に大きい。周波数によって生じる周波数ずれを克服する1つの解決法は周波数変換をインバートで製造することであるが、インバートは高価な金属であり、また、高周波数送信システムで用いられる周波数変換に要求される高い導電率とすることには、インバートを銅でコーティングしなくてはならない。

しかし、この高価な解決法をもってしても、たとえば周波数変換圧力の変動などのその他の周波数変換のために周波数が外れることを防止することに成功しない。

特 表 7-508151 (2)

送信すべき各チャネルに対する基準ベースバンド信号を入力するステップと、
前記基準ベースバンド信号に基づいて送受信信号を発生させるステップと、
各送信信号を発生させるため、各送受信信号を加算するステップと、
前記組合わされた多重送受信信号を発生させるため、前記加算信号を増幅するステップと、

前記組合わされた多重送受信信号の一部分をフィードバックすることにより、
前記組合わされた多重送受信信号における相互関係を抑制するステップと、
前記組合わされた多重送受信信号を送信するステップと、
を含むことを特徴とする送信方法。

8. 請求項7記載の送信方法であって、前記抑制するステップは、前記組合わされた多重送受信信号の一部分をフィードバックするためにカルテシアン・フィードバック・ループを使用することを特徴とする送信方法。

9. 請求項7記載の送信方法であって、前記発生させるステップは、中周波数送受信信号を発生させることを特徴とする送信方法。

10. 請求項7記載の送信方法であって、
前記信号を増幅する前に、前記加算信号を無線周波数にアップコンバートするステップをさらに含むことを特徴とする送信方法。

11. 請求項1記載の送信方法であって、
前記発生させるステップの前に、前記フィードバック部分の成分を前記基準ベースバンド信号と比較するステップをさらに含むことを特徴とする送信方法。

12. 請求項1記載の送信方法であって、
前記比較するステップの前に、前記組合わされた多重送受信信号の前記部分分を前記無線周波数から前記中周波数にダウンコンバートするステップをさらに含むことを特徴とする送信方法。

13. 請求項7記載の送信方法であって、
前記発生させるステップの前に、前記フィードバック部分の成分を前記基準ベースバンド信号と比較するステップをさらに含むことを特徴とする送信方法。

また、これらの変換の周波数変換に所定周波数することは、手段であるいは変換の周波数変換のコンピュータ制御によっても行うことができるが、これらの解決法も高価であるばかりでなく別の問題を発生させる。その上、コンバイナータは物理的に大形で、他の目的にも使用できる基地局のスペースを占有してしまふ。

要 旨

本発明の目的と目的のうち、本発明は多重送受信システムを提供しているが、このシステムでは高価なかつ大形のコンバイナータを排除している。さらに、本発明の代表的な実施例によれば、前記チャネル間の分離特性を向上させることができ、電力電力の利得を得ることができる。

本発明の1つの実施例によれば、これらの目的と目的が達成されている。たとえば、本発明では、各チャネル信号が組合わされた後に増幅され、増幅された出力信号の一部分はカルテシアン・フィードバック・ループを介して「およびQ基準人力ベースバンドにフィードバックされる。このフィードバックは、チャネル分離を維持しながら周波数相互関係を抑制する役割をしている。

別の代表的な実施例によれば、中周波数送信機は、チャネル周波数変換が加算された後にアップコンバートされ、また、ループ信号は、基準ベースバンドにフィードバックされる前にダウンコンバートされる。

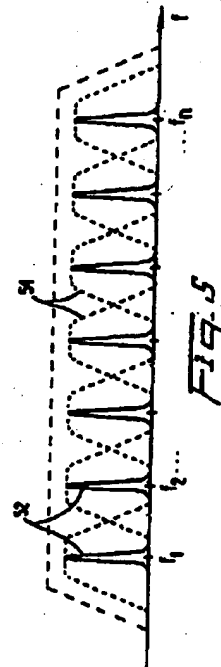
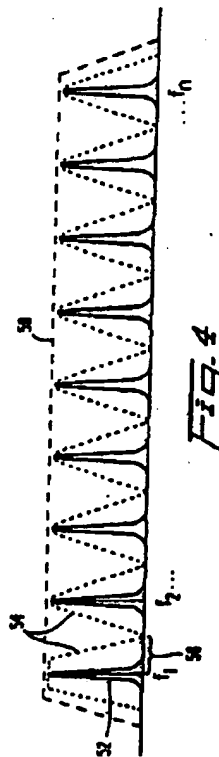
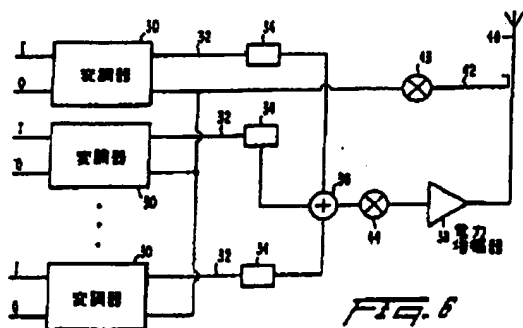
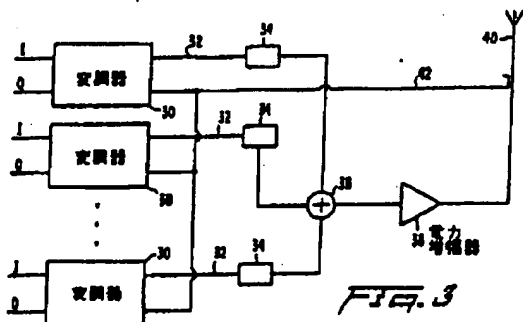
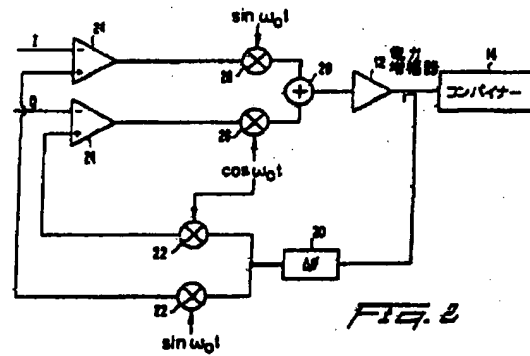
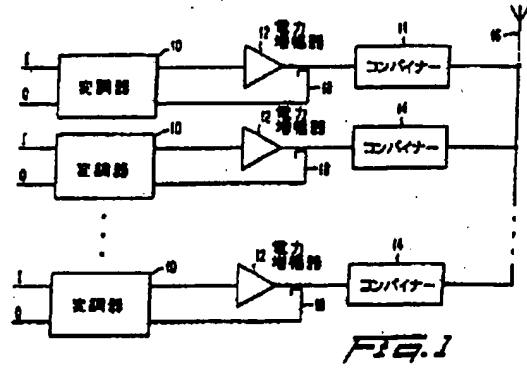
図面の簡単な説明

図面と図に以下に述べる詳細な説明が添えられると、最も好ましい本発明のこれらの特徴、目的および利点がより明らかになるであろう。これらの図面のうち、

- 第1図は、従来の送信システムのブロック図を示す。
- 第2図は、第1図で用いられる変換器とカルテシアン・フィードバック・ループをより詳細に示す図である。
- 第3図は、本発明の代表的な実施例による送信システムのブロック図を示す。
- 第4図および第5図は、第3図の代表的な実施例によって得られたチャネル分離を示す代表的な図形である。
- 第6図は、本発明の別の代表的な実施例による送信システムのブロック図を示す。

図面の説明

の図解とは別に添付の請求の範囲により示されており、さらに請求の範囲の意味および範囲に入る変更は全て請求の範囲に含まれると考えるものとする。



世界同聲讚美

原 制 黄 主 明 曾

國際調查報告

- 5 -

フロントページの続き

(72)発明者 ヘッドベルグ、ボ
スウェーデン国エス — 164 41 キス
ク、カストラップガタン 10